

RELACIÓN DE LOS NIVELES DE PLOMO EN SANGRE CON LA INGESTA DE CALCIO Y HIERRO EN MUJERES POTENCIALMENTE GESTANTES

Pedro César Cantú Martínez, Rosalía Reyes Sánchez, Saramarí Acuña Zepeda, Glenda J. Guzmán Ramos y Gabriela Flores Villarreal
Facultad de Salud Pública y Nutrición , Universidad Autónoma de Nuevo León (México)
E-mail: pcantu@ccr.dsi.uanl.mx

Introducción.

En México, el contenido de plomo en diferentes muestras ambientales y los niveles de plomo en sangre observados en diferentes grupos de la población indican que la exposición a este metal es todavía un problema considerable. (1,2,3,4). Especialmente en las áreas urbanas, donde se producen inconvenientes conectados con la salud y el ambiente, realidad que es ostensible, como en la Ciudad de México, en el Área Metropolitana de Monterrey (Nuevo León), Ciudad Juárez (Chihuahua) (5,6,7,8,9,10). Ya ha quedado definido que el plomo en sangre se asocia con déficit del coeficiente intelectual, retardo en el crecimiento y alteraciones de la audición.(11)

El plomo se absorbe por la piel, ingestión o inhalación. La correspondencia entre la exposición y los niveles sanguíneos de plomo integra un curso diligente en el cual el plomo que se halla en sangre constituye el resultado de recientes exposiciones, excreción y equilibrio con otros tejidos. Por lo tanto, las carencias en el individuo de calcio, hierro y/o zinc, permiten la incorporación con mayor facilidad el plomo.(12)

En el Área Metropolitana de Monterrey son escasas las investigaciones documentadas tocantes a este tema (13,14,15,16), por lo cual este tipo de estudio, aún carente en el contexto local, permitirá aumentar el conocimiento, tanto del riesgo en las mujeres potencialmente gestantes al plomo, y su relación con los hábitos dietéticos manifiestos en la ingesta de hierro y calcio.

Material y Métodos.

El estudio se desarrollo en el Área Metropolitana de Monterrey (Nuevo León, México), llevando a cabo un muestreo por conveniencia de 69 mujeres potencialmente gestantes, entre edades de 18 a 25 años; durante Agosto a Diciembre del 2000, cuyo estado fuera saludable. Se les tomo una muestra de sangre de 50 m l mediante capilar con anticoagulante (heparina). Para posteriormente ser analizadas a través del equipo LEADCARE, previamente calibrado, para determinar el plomo en sangre. Para determinar la ingesta de calcio y hierro, se aplico una encuesta de datos dietéticos basado en una frecuencia de consumo de alimentos. Los datos fueron analizados con el paquete NCSS.

Resultados.



Se encontró que las mujeres evaluadas tienen una edad promedio de 20 años y que el 75% de la población se encuentra por debajo de los 21 años, con una variación con respecto a la media de 1.67 años. Por lo que respecta a su procedencia el 55.1% de las mujeres estudiadas residen en el municipio de Monterrey, el 26.1% en San Nicolás de los Garza, y el resto proviene de los municipios de Guadalupe y San Pedro Garza García, con porcentajes del 14.5 y 4.3 respectivamente.

Se halló que los niveles de plomo en la población estudiada incumbió un promedio de plomo en sangre de 4.5 m gr/dl, con una desviación con respecto a la media de 2.88 m gr/dl de sangre. Con un rango de plomo en sangre de 16.6 m gr/dl, a 1.5 m gr/dl. El valor de plomo en sangre mayormente registrado en la población examinada fue de 3 m gr/dl. Por otra parte se observa que el 50% de la población esta por debajo de 4 m gr/dl, y el 75% de la población de mujeres potencialmente gestantes estudiadas se encuentra por abajo de 4.8 m gr/dl. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Estadística Descriptiva de la Población de Mujeres Potencialmente Gestante Estudiada

<i>Estadístico</i>	<i>Nivel de Plomo</i> <i>Nivel de Plomo en m gr/dl de sangre</i>	<i>Ingesta de Calcio (mg)</i>	<i>Ingesta de Hierro (mg)</i>
<i>Media</i>	4.52	1319.04	23.89
<i>Desviación Estándar</i>	2.88	841.62	12.81
<i>Moda</i>	3	Nm	15.2
<i>Valor Máximo</i>	16.6	3752	67.8
<i>Valor Mínimo</i>	1.5	270	5.8
<i>2do Cuartil</i>	3	742.5	14.45
<i>Mediana</i>	4	1069	21.2
<i>3er Cuartil</i>	4.8	1603	30.2

Nm: no moda

Se observó que los niveles de ingesta de calcio diario en la población examinada concernió un promedio 1319.04 mg, con una desviación con respecto a la media de 841.62 mg. Con un rango de 270 a 3752 mg. Asimismo se advierte que el 50% de la población esta por abajo de 1069 mg de consumo diario de calcio. (Ver Tabla 1). Se averiguo que los niveles de ingesta de hierro diario en la población analizada perteneció un promedio 23.89 mg, con una desviación con respecto a la media de 12.81 mg. Con un rango de 5.8 a 67.8 mg. También se anota que el 50% de la población esta por debajo de 21.2 mg de consumo diario de hierro. (Ver Tabla 1).

Tabla 2. Correlación entre las variables plomo versus calcio y hierro

Plomo	Calcio	Hierro
Correlación de Pearson	-0.2362	-0.1580
p-value	= 0.05	>0.05

Por lo que refiere a la relación existente entre las variables plomo en sangre versus ingesta de hierro y calcio, se aprecia una tendencia negativa entre ellas; sin embargo solo una correlación significativa atañe entre plomo en sangre e ingesta de calcio. (Ver Tabla 2)

Discusión y Conclusiones

Han sido numerosos los estudios experimentales en animales sobre este aspecto y que sustentan las observaciones en donde la ingestión de dietas bajas en calcio acrecienta la absorción de plomo, y al unísono, provoca la movilización de plomo acopiado en los huesos. Es decir una dieta abundante en calcio reduce su absorción a través del intestino y por ende su acumulación en hueso. (18, 19)

Por otra parte, existe una concomitancia de propensión negativa, estadísticamente no significativa entre el plomo sanguíneo en las mujeres evaluadas en el presente estudio y la ingesta de hierro diaria determinada a partir de la frecuencia alimentaria manifestada.

Los resultados de esta investigación advierten la necesidad de un estudio más exhaustivo a fin de comprobar la efectividad de la ingesta de calcio y hierro, como nutrientes que coadyuvan a la disminución en la concentración de plomo sanguíneo, toda vez, la propensión de tendencia negativa existente entre las variables

Resumen

En el presente estudio se evaluó la relación entre la ingesta de calcio y hierro con los niveles de plomo en sangre en mujeres potencialmente gestantes. La investigación se desarrollo en el Área Metropolitana de Monterrey, N.L., México. Se considero a 69 mujeres de entre 19 a 24 años de edad, a las cuales se les tomo una muestra de sangre y se le valoro sus hábitos alimentarios mediante una frecuencia alimentaria. La media de plomo sanguíneo fue 4.52 m gr/dl (rango de 1.5 a 16.6). Se observo una tendencia estadísticamente significativa de disminución del riesgo de presentar niveles de plomo altos al incrementarse el consumo de calcio; no así con respecto al consumo de hierro.

Palabras calve: Epidemiología, dieta, calcio, plomo en sangre.

Abstract

To evaluate the relation between calcium and iron intake and blood lead levels in women of reproductive age living in Monterrey, Mexico. Blood lead assayed in 69 women of 19 to 24 years of age. By interrogation, the calcium and iron intake was calculated from frequency of consumption. The mean blood lead was 4.52 (range 1.5 to 16.6). It observed statistically significant decreasing

trend between the risk high levels of lead and the increase in calcium intake; however it is not statistically significant by intake iron.

Key words: Epidemiology, diet, calcium, blood lead.

Referencias

1. González-Cossio, T., L.E. Sanin y M. Hernández Avila. 1997. El Plomo daña a nuestras actuales y futuras generaciones. *Salvia*. No. 14: 4-5.
2. Hernández Avila, M. 1995. El plomo: un problema de salud pública en México. En *Intoxicación por plomo en México: prevención y control* [M.Hernández Avila y E. Palazuelos Rendón] Perspectivas en Salud Pública. INSP y Depto. Distrito Federal 13-24 pp
3. Jiménez, C., I. Romieu, E. Palazuelos, I. Muñoz, M. Cortez, A. Rivero, J. Catalán. 1993. Factores de exposición ambiental y plomo en sangre en niños de la ciudad de México. *Sal. Púb. Méx.*, 35:599-606.
4. Rothenberg, S. I. Pérez-Guerrero, E. Perroni Hernández. 1990. Fuentes de plomo en embarazadas de la cuenca de México. *Sal. Púb. Méx.* Vol. 32: 6-32
5. Rothenberg, S.I., L. Schnaas-Arrieta, I.A. Pérez-Guerrero, R. Hernández-Cervantes, S. Martínez-Medina y E. Perroni-Hernández. 1993. Factores relacionados con el plomo en sangre en niños de 6 a 30 meses de edad en el estudio prospectivo de plomo en la Ciudad de México. *Rev. Sal. Púb.* Vol. 35, No.6: 592-598
6. Rauda Esquivel, L., L.H. Sanin, C. Trimer Hernández, I. Muñoz y M. Hernández Avila 2000. Niveles de plomo en el binomio madre-hijo. Veinticinco años después de ANAPRA. *Revista de Salud Fronteriza* Vol. V. No.1: 11-16.
7. Cantú-Martínez, P.C., y R. Reyes Sánchez 2001. Determinación de niveles de plomo en sangre en mujeres potencialmente gestantes residentes del Area Metropolitana de Monterrey, (Nuevo León, México). *Revista Salud Pública y Nutrición* Vol.2 No.4: 1-6 (e)
8. Junco-Muñoz, P, R. Ottman, J. H. Lee, S.A. Barton, F. Rivas and R.M. Cerda-Flores 1996. Blood lead concentrations and associated factors in residents of Monterrey, Mexico *Archives of Medical Research*. Vol. 27. No. 4: 547-551
9. Junco-Muñoz, P, Y N.D. Arrieta-Alcalde.1993. Concentración de plomo en la sangre de los habitantes de la ciudad de Monterrey, N.L. *Gac. Méd. Méx.* Vol 129 No. 1 63-67pp.
10. López-Lara, B., P. C. Cantú Martínez, L. Hernández Arizpe y L. G. Gómez-Gúzman.2000. Niveles de plomo en sangre en recién nacidos y su relación con el peso al nacer. *Revista Salud Pública y Nutrición* Vol. 1 No. 2: 1-7 (e)
11. Hu, H. 1995. Revisión de los efectos de la exposición a plomo sobre la salud. . En *Intoxicación por plomo en México: prevención y control* [M.Hernández-Avila y E. Palazuelos Rendón] Perspectivas en Salud Pública. INSP y Depto. Distrito Federal 25-45 pp.
12. Schnaas, M. De L. 1998. Plomo y nutrición. *Cuadernos de Nutrición*. Ene-Feb. Vol. 21: No. 1: 9-12
13. Cantú-Martínez, P.C., y R. Reyes Sánchez, *Op. cit.*
14. Junco-Muñoz, P, *et.al.*, *Op.cit.*
15. Junco-Muñoz, P, y N.D. Arrieta-Alcalde, *Op. cit*
16. López-Lara, B, *Op. cit*
17. Lascaña-Navarro, M., I. Romieu, L.H. Sanin, E. Palazuelos, M. Hernández-Avila. 1996. Consumo de calcio y concentraciones de plomo en sangre en mujeres en edad reproductiva en la ciudad de México. *Rev. Investi Clín* 48: 425-430
18. Mahaffey, K.R. 1990. Environmental lead toxicity: nutrition as a component of intervention. *Environm Health Perspect.* 89:75-78.
19. Mahaffey, K.R. 1981. Nutritional factors in lead poisoning. *Nutr Rev* 39: 353-362

El presente artículo es parte del proyecto de investigación "**Determinación de los Niveles de Plomo en mujeres potencialmente gestantes**" apoyado por el Programa de Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica "PAICYT", con el número de proyecto SA462-00.